

PAT-NO: JP02001118327A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2001118327 A

TITLE: INFORMATION RECORDING MEDIUM, INFORMATION RECORDER-
REPRODUCER AND INFORMATION RECORDING AND REPRODUCING
METHOD

PUBN-DATE: April 27, 2001

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
ISHIBASHI, YOSHITO	N/A
ASANO, TOMOYUKI	N/A
OKA, MAKOTO	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SONY CORP	N/A

APPL-NO: JP11293206

APPL-DATE: October 15, 1999

INT-CL (IPC): G11B020/10, G11B023/30

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the wrong use and wrong erasion of the onerous information.

SOLUTION: A control part 33 issues an information recording instruction in response to a command of a personal computer 12 and transmits this command to a coil 7 through antenna 31. A CPU 24 performs the mutual authentication processing according to the information included in the signal that is received by the coil 7. When the mutual authentication processing is correctly performed, the CPU 24 reads the identification ID out of a read-only memory ROM 26 and sends it to the part 33. The part 33 generates a cipher key to the received ID according to the transformation algorithm that is stored in a memory 34. Then the data which are inputted from the computer 12 are enciphered by the cipher key and recorded at a recording part 3 of an MO disk 1.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2001-118327
(P2001-118327A)

(43)公開日 平成13年4月27日(2001.4.27)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト*(参考)
G 1 1 B 20/10		G 1 1 B 20/10	D 5 D 0 4 4
23/30		23/30	H
			Z

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 14 頁)

(21)出願番号 特願平11-293206

(22)出願日 平成11年10月15日(1999.10.15)

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 石橋 義人

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72)発明者 浅野 智之

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(74)代理人 100082131

弁理士 稲本 義雄

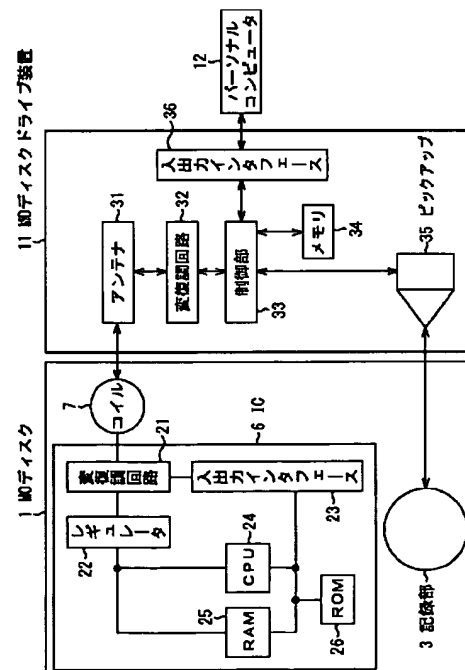
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 情報記録媒体、情報記録再生装置および情報記録再生方法

(57)【要約】

【課題】 有償情報の誤利用や誤消去を防止する。

【解決手段】 制御部33は、パーソナルコンピュータ12からの指令に基づいて、情報を記録する命令を発行し、送信データをアンテナ31を介してコイル7に送信する。CPU24は、コイル7で受信された信号に含まれる情報より、相互認証処理を行う。相互認証処理が正しく行われると、CPU24は、ROM26に記憶されているIDを読み取り、制御部33に送信する。制御部33は、受信したIDに、メモリ34に記憶されている変換アルゴリズムに従って、暗号化鍵を生成する。そして、パーソナルコンピュータ12より入力されたデータを暗号化鍵で暗号化し、MOディスク1の記録部3に記録する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 情報を記録する記録部を有するとともに、外部の情報記録再生装置と非接触で通信する情報記録媒体において、

前記情報記録再生装置と非接触で通信する通信手段と、
前記情報記録再生装置との間で認証を行う認証手段と、
前記認証手段による認証の結果に基づいて、前記通信手段による通信を制御する制御手段と、
前記通信手段による前記情報記録再生装置との通信ができる状態とできない状態とを切り替える切り替え手段とを備えることを特徴とする情報記録媒体。

【請求項2】 前記通信手段は、前記情報記録再生装置に設けられたアンテナと、対向するように配置されるアンテナを有することを特徴とする請求項1に記載の情報記録媒体。

【請求項3】 前記アンテナを介して受信される電磁波を蓄積するか、または、前記記録媒体上に電池を搭載することにより、認証手段を行うための電力を得ることを特徴とする請求項2に記載の情報記録媒体。

【請求項4】 前記切り替え手段は、前記アンテナの位置を、前記情報記録再生装置のアンテナと対向する位置と対向しない位置との間で切り替えるか、または前記アンテナのシールド部材を、シールドする位置とシールドしない位置との間で切り替えることを特徴とする請求項2に記載の情報記録媒体。

【請求項5】 前記認証手段は、前記情報記録媒体の識別番号を保持し、前記識別番号を利用して、認証処理を行うことを特徴とする請求項1に記載の情報記録媒体。

【請求項6】 前記認証手段は、ICであることを特徴とする請求項1に記載の情報記録媒体。

【請求項7】 前記記録部は、光磁気ディスクを有することを特徴とする請求項1に記載の情報記録媒体。

【請求項8】 装着された情報記録媒体に対してデータを記録または再生する情報記録再生装置において、
前記情報記録媒体と通信する通信手段と、
前記情報記録媒体と認証する認証手段と、
前記認証手段による認証結果に基づいて、前記情報記録媒体に対して情報を記録または再生する記録再生手段とを備えることを特徴とする情報記録再生装置。

【請求項9】 前記情報記録媒体から送信されてくる暗号化されているデータを復号する復号手段をさらに備えることを特徴とする請求項8に記載の情報記録再生装置。

【請求項10】 装着された情報記録媒体に対してデータを記録または再生する情報記録再生装置の情報記録再生方法において、
前記情報記録媒体と通信するように制御する通信制御ステップと、
前記情報記録媒体と認証する認証ステップと、
前記認証ステップの処理による認証結果に基づいて、前

記情報記録媒体に対して情報を記録または再生するように制御する記録再生制御ステップとを含むことを特徴とする情報記録再生方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、情報記録媒体、情報記録再生装置および情報記録再生方法に関し、特に、例えば、情報記録媒体に情報を記録する場合において、情報記録媒体にIC(Integrated Circuit)を装備し、そのICの機能を有効または無効にすることにより、不正な複製や誤消去を抑制することができるようにした情報記録媒体および情報記録再生装置、並びに情報記録再生方法に関する。

【0002】

【従来の技術】最近、デジタル技術の普及にともない、音楽データ、画像データなどの各種のデータがデジタル的に情報記録媒体に記録または再生されるようになってきた。その結果、複数回コピーしても、音質あるいは画質が劣化しないデータを得ることが可能となってきた。

【0003】このように、デジタル技術が発達してくると、情報記録媒体から、パーソナルコンピュータのハードディスクにデータをコピーし、さらに別の情報記録媒体に記録を行えば、複製を大量に作成することができてしまう。そこで、不正なコピーを防止するために、データを暗号化して記録することが、例えば、特開平7-161172号公報に開示されている。同公報には、暗証番号とデータの暗号化プログラムを、情報記録媒体に取り付けたICに記録することが提案されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ICが情報記録媒体上に取り付けられている場合、そのICと情報記録再生装置とが通信して記録再生の動作が制御される。このように、情報記録媒体上に搭載されたICに記録されている秘密情報に基づいて、通信を行う場合、誤って有償の情報を再生し、課金されてしまったり、誤って消去したりする恐れがある。

【0005】本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、通信ができる状態とできない状態とを切り替えられるようにすることにより、有償情報の誤った利用や誤消去を防止することができるようにするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の情報記録媒体は、情報記録再生装置と非接触で通信する通信手段と、情報記録再生装置との間で認証を行う認証手段と、認証手段による認証の結果に基づいて、通信手段による通信を制御する制御手段と、通信手段による情報記録再生装置との通信ができる状態とできない状態とを切り替える切り替え手段とを備えることを特徴とする。

【0007】前記通信手段には、情報記録再生装置に設

けられたアンテナと、対向するように配置されるアンテナを有することができる。

【0008】前記アンテナを介して受信される電磁波を蓄積するか、または、前記記録媒体上に電池を搭載することにより、認証手段を行うための電力を得るようにすることができる。

【0009】前記切り替え手段には、アンテナの位置を、情報記録再生装置のアンテナと対向する位置と対向しない位置との間で切り替えさせるか、またはアンテナのシールド部材を、シールドする位置とシールドしない位置との間で切り替えさせるようにすることができる。

【0010】前記認証手段には、情報記録媒体の識別番号を保持し、識別番号を利用して、認証処理を行わせるようにすることができる。

【0011】前記認証手段は、ICとすることができる。

【0012】前記記録部は、光磁気ディスクを有することができる。

【0013】請求項8に記載の情報記録再生装置は、情報記録媒体と通信する通信手段と、情報記録媒体と認証する認証手段と、認証手段による認証結果に基づいて、情報記録媒体に対して情報を記録または再生する記録再生手段とを備えることを特徴とする。

【0014】前記情報記録媒体から送信されてくる暗号化されているデータを復号する復号手段をさらに設けることができる。

【0015】請求項10に記載の情報記録再生方法は、情報記録媒体と通信するように制御する通信制御ステップと、情報記録媒体と認証する認証ステップと、認証ステップの処理による認証結果に基づいて、情報記録媒体に対して情報を記録または再生するように制御する記録再生制御ステップとを含むことを特徴とする。

【0016】請求項1に記載の情報記録媒体においては、情報記録再生装置と非接触で通信され、情報記録再生装置との間で認証が行われ、認証の結果に基づいて、情報記録再生装置との通信ができる状態とできない状態とが切り替えられる。

【0017】請求項8に記載の情報記録再生装置、および請求項10に記載の情報記録再生方法においては、情報記録媒体と通信するように制御され、情報記録媒体と認証され、認証結果に基づいて、情報記録媒体に対して情報が記録または再生される。

【0018】

【発明の実施の形態】図1は、本発明を適用したMO (Magnet-Optical) ディスク1の構成例を表わしている。MOディスク1は、カートリッジ2、記録部(光磁気ディスク)3、IC6およびコイル(アンテナ)7で構成されている。カートリッジ2に取りつけられたシャッタ4は、後述するMOディスクドライブ装置11(図2)に挿入されると、記録部3が露出するように、可動自在とさ

れている。IC6とコイル7は、モジュール8上に設けられており、モジュール8は、ユーザが手動で、溝5に沿って、図中、矢印で示す方向に、移動(スライド)させることができる。

【0019】図2は、MOディスク1とMOディスクドライブ装置11の詳細な構成を表わしている。パーソナルコンピュータ12は、MOディスクドライブ装置11を制御したり、MOディスクドライブ装置11からのデータを読み取り、所定のプログラムを実行したりする。

【0020】MOディスクドライブ装置11の制御部33は、入出力インタフェース36を介して入力されるパーソナルコンピュータ12からの指令に基づいて、各種制御用のコントロール信号を生成し、変復調回路32およびピックアップ35を制御するとともに、指令に対応した送信データを生成し、変復調回路32に供給する。制御部33はまた、変復調回路32からの応答データに基づいて、再生データを生成し、パーソナルコンピュータ12に出力する。さらに、制御部33は、必要に応じて、メモリ34にデータを記憶したり、メモリ34に記憶されているデータを読み出したりする。

【0021】変復調回路32は、制御部33から入力された送信データを変調し、アンテナ31に供給する。変復調回路32はまた、アンテナ31からの変調信号を復調し、復調データを制御部33に入力する。アンテナ31は、変復調回路32から入力された変調信号に対応する電磁波を、MOディスク1のコイル7に放射する。ピックアップ35は、制御部33の指令に基づいて、内蔵するレーザダイオードから、MOディスク1の記録部3の信号面に光を照射するとともに、バイアス信号を印加して、データを記録したり、記録部3からの反射光からデータを読み取り、制御部33に出力する。

【0022】MOディスク1のコイル7は、アンテナ31より放射された電磁波を受信し、受信した電磁波を電気信号に変換した後、IC6の変復調回路21に供給する。レギュレータ22は、変復調回路21を介してコイル7より供給された正のレベルの電圧を安定化させ、所定のレベルの直流電圧に変換し、CPU24、およびその他の回路に電力として供給する。変復調回路21は、コイル7より入力された信号を復調し、入出力インタフェース23を介して、CPU24に出力する。

【0023】CPU24は、入力された信号(コマンド)をROM(Read Only Memory)26に内蔵されているプログラムに従って解析し、解析された結果に基づいて、必要に応じてRAM(Random Access Memory)25に格納されているデータを読み出す。CPU24はさらに、コマンドに対応するレスポンスを返すためにレスポンス信号を生成し、入出力インタフェース23を介して変復調回路21に供給する。

【0024】変復調回路21はまた、CPU24からの信号に対応して、図示せぬインピーダンス素子をコイル7

に対して並列に挿入した状態、または挿入しない状態にする。これにより、MOディスクドライブ装置11のアンテナ31に対してコイル7を介して電磁結合している回路のインピーダンス（アンテナ31の負荷）が変化される。

【0025】図3は、MOディスクドライブ装置11にMOディスク1が挿入された状態を示している。この図からも判るように、MOディスクドライブ装置11のアンテナ31とMOディスク1のコイル7は、MOディスク1が挿入されたとき、それぞれが対向するような位置に配置される。このような構成にすることにより、MOディスク1上に設けられたコイル7とMOディスクドライブ装置11のアンテナ31は充分接近し、非接触によりデータの通信を行うことができる。シャッタ4は、MOディスクドライブ装置11にMOディスク1が挿入されると、開口部41から記録部3が露出されるように、移動される。ピックアップ35が、この開口部41から記録部3にアクセスする。

【0026】次に、MOディスク1がMOディスクドライブ装置11に挿入されたときに行われる、記録処理について、図4のフローチャートを参照して説明する。

【0027】ステップS1において、MOディスクドライブ装置11の制御部33は、パーソナルコンピュータ12からの指令に基づいて、情報を記録する命令を発行し、送信データを変復調回路32に出力する。変復調回路32は、送信データを変調し、アンテナ31に出力する。アンテナ31は、変調信号に対応する電磁波をMOディスク1のコイル7に放射する。

【0028】ステップS11において、コイル7は、アンテナ31より放射された電磁波を受信し、変復調回路21に供給する。変復調回路21は、入力された信号を復調し、入出力インタフェース23を介して、CPU24に出力する。CPU24は、入力された信号より、情報を記録するという命令を受信する。ステップS12において、CPU24は、命令に含まれる情報より、MOディスクドライブ装置11との間において、相互認証処理を行う。

【0029】なお、認証の方法としては、例えば、ISO (International Organization for Standardization) 9798に示されている手続きを利用することができる。

【0030】相互認証処理が正しく行われなかったとき、処理は終了（記録中止）されるが、正しく行われたとき、ステップS13に進み、CPU24は、ROM26に記憶されている自分自身のID（識別番号）を読み取り、入出力インタフェース23を介して変復調回路21に出力する。変復調回路21は、CPU24からの信号に対応して、コイル7を介して電磁結合しているアンテナ31の負荷を変化させる。

【0031】ステップS2において、変復調回路32

は、アンテナ31からの変調信号を復調し、制御部33に入力する。ステップS3において、制御部33は、変復調回路32からの応答データ（MOディスク1からのID）に、メモリ34に記憶されている変換アルゴリズムに従って、暗号化鍵を生成する。変換アルゴリズムとしては、例えば、ハッシュ関数などがある。ステップS4において、制御部33は、入出力インタフェース36を介して入力されるパーソナルコンピュータ12からの入力情報（データ）を、ステップS3で生成した暗号化鍵で暗号化する。そして、制御部33は、ピックアップ35を制御し、暗号化鍵で暗号化された入力情報51をMOディスク1の記録部3に記録させる。

【0032】次に、上述した処理により記録された情報を再生する処理について、図5のフローチャートを参照して説明する。

【0033】ステップS21において、MOディスクドライブ装置11の制御部33は、パーソナルコンピュータ12からの指令に基づいて、情報を再生する命令を発行し、IC6に送信する。ステップS31において、IC6のCPU24は、情報を再生するという命令を受信する。ステップS32において、CPU24は、命令に含まれる情報より、MOディスクドライブ装置11との間において、相互認証処理を行う。相互認証処理が正しく行われなかったとき、処理は終了（再生中止）されるが、正しく行われたとき、ステップS33に進み、CPU24は、ROM26に記憶されている自分自身のIDを読み取り、MOディスクドライブ装置11に送信する。

【0034】ステップS22において、変復調回路32は、アンテナ31からの変調信号を受信し、それを復調し、制御部33に入力する。ステップS23において、制御部33は、変復調回路32からの応答データ（MOディスク1からのID）に、メモリ34に記憶されている変換アルゴリズムに従って、復号鍵を生成する。ステップS24において、制御部33は、ピックアップ35を制御し、記録部3に記録されている、暗号化鍵により暗号化された情報51を読み込む。ステップS25において、制御部33は、ステップS24で読み込んだ暗号化されている情報51を、ステップS23で生成した復号鍵（ステップS3で生成した暗号化鍵と等しい）で復号し、入出力インタフェース36を介してパーソナルコンピュータ12に出力し、情報が再生される。

【0035】以上のように、相互認証が成功した場合にのみ情報を記録または再生できるようにしたので、不正に複製されるのを防ぐことができる。例えば、図6に示すように、MOディスク1-1には、M1のIDを用いて生成された暗号化鍵により暗号化され、その情報51が記録されているとする。この状態において、MOディスク1-1の情報51を復号せずに、そのまま他のMOディスク1-2にコピーしたとする。

【0036】その後、MOディスク1-2に記録されてい

る情報51が、図5のフローチャートに沿って再生されると、ステップS23の処理で、MOディスク1-2のID(M2)を用いて復号鍵61-2が生成されることになり、記録されている情報51を復号するための復号鍵61-1とは異なる。その結果、MOディスク1-2に記録されている情報51は、不正にコピーされたとしても、再生することができない。

【0037】次に、MOディスクドライブ装置11がMOディスク1に記録を行う他の処理の例について、図7のフローチャートを参照して説明する。この図7に示すステップS41乃至S44、およびステップS51乃至S53の処理は、図4のステップS1乃至S4、およびステップS11乃至S13の処理と同様の処理であるため、その説明は、省略する。

【0038】この例では、ステップS44の処理の後、ステップS45において、MOディスクドライブ装置11の制御部33は、ステップS43で生成された暗号化鍵71をIC6に送信する。ステップS54において、MOディスク1のCPU24は、暗号化鍵71を受信し、ステップS55において、受信した暗号化鍵71をROM26

(このため、この例では、ROM26は、例えば、EEPROMなどの不揮発性メモリで構成される)に記録させる。

【0039】次に、上述した処理により記録された情報を再生する処理について、図8のフローチャートを参照して説明する。

【0040】ステップS61において、MOディスクドライブ装置11の制御部33は、パーソナルコンピュータ12からの指令に基づいて、情報を再生する命令を発行し、IC6に送信する。ステップS71において、MOディスク1のCPU24は、情報を再生するという命令を受信する。ステップS72において、CPU24は、命令に含まれる情報より、MOディスクドライブ装置11との間において、相互認証処理を行う。相互認証処理が正しく行われなかったとき、処理は終了(再生中止)されるが、正しく行われたとき、ステップS73に進み、CPU24は、ROM26に記憶されている復号鍵(ステップS55で記録された暗号化鍵)を読み取り、MOディスクドライブ装置11に送信する。

【0041】ステップS62において、変復調回路32は、アンテナ31からの変調信号を受信し、それを復調し、制御部33に入力する。ステップS63において、制御部33は、ピックアップ35を制御し、MOディスク1の記録部3に記録されている、暗号化鍵71により暗号化された情報51を読み込む。ステップS64において、制御部33は、ステップS63で読み込んだ暗号化されている情報51を、ステップS62で受信した復号鍵で復号し、情報を再生させる。

【0042】以上のように、暗号化鍵71により暗号化されている情報51を記録部3に記録し、暗号化鍵71をIC6に記録し、相互認証が成功した場合にのみ、IC6

は、MOディスクドライブ装置11に復号鍵を提示するようにしたので、不正に複製されるのを防ぐことができる。

【0043】例えば、図9に示すように、MOディスク1-1には、M1のIDを用いて生成された暗号化鍵71により暗号化され、その情報51が記録されているとする。さらに、MOディスク1-1上に設けられたIC6-1には、自分自身のID(M1)を用いて生成された復号鍵81-1が記録されているものとする。この状態において、MOディスク1-1の情報51を復号せずに、そのまま他のMOディスク1-2にコピーしたとする。

【0044】その後、MOディスク1-2が、図8のフローチャートに沿って再生されると、ステップS62の処理で、MOディスク1-2(IDはM2である)から復号鍵が受信されない。あるいは受信されたとしても、その復号鍵81-2は、記録されている情報51を復号するための復号鍵81-1とは異なる。その結果、MOディスク1-2に記録されている情報51は、不正にコピーされたとして、再生されることはない。

【0045】次に、MOディスクドライブ装置11がMOディスク1に記録を行う、さらに他の処理の例について、図10のフローチャートを参照して説明する。この図10に示すステップS81、82、およびステップS91乃至S93の処理は、図4のステップS1、S2、およびステップS11乃至S13の処理と同様の処理であるため、その説明は、省略する。

【0046】ステップS82の処理の後、ステップS83において、MOディスクドライブ装置11の制御部33は、ステップS82で受信されたMOディスク1のIDを用いて、マスタ鍵を生成する。ステップS84において、制御部33は、入出力インタフェース36を介して入力されるパーソナルコンピュータ12からの複数のコンテンツ(データ)について、各コンテンツごとのコンテンツ鍵を生成する。ステップS85において、制御部33は、ステップS84で生成されたコンテンツ鍵で、コンテンツを暗号化する。そして、制御部33は、ピックアップ35を制御し、コンテンツ鍵で暗号化された複数のコンテンツ91A、91B、91C・・・をMOディスク1の記録部3に記録させる。簡単のため、図10では、コンテンツ91A、91Bのみが図示されている。

【0047】ステップS86において、制御部33は、ステップS83で生成されたマスタ鍵で、各コンテンツ鍵を暗号化する。そして、制御部33は、ピックアップ35を制御し、マスタ鍵で暗号化された複数のコンテンツ鍵92A、92B、92C・・・をMOディスク1の記録部3に記録させる。簡単のため、図10では、コンテンツ鍵92A、92Bのみが図示されている。ステップS87において、制御部33は、ステップS83で生成されたマスタ鍵93をIC6に送信する。ステップS94において、CPU24は、マスタ鍵93を受信し、ステッ

プS95において、MOディスク1のCPU24は、受信したマスタ鍵93をROM26に記録させる。

【0048】次に、上述した処理により記録された情報を再生する処理について、図11のフローチャートを参照して説明する。

【0049】ステップS101において、MOディスクドライブ装置11の制御部33は、パーソナルコンピュータ12からの指令に基づいて、記録媒体上のコンテンツ（情報）を再生する命令を発行し、IC6に送信する。ステップS111において、IC6のCPU24は、情報を再生するという命令を受信する。ステップS112において、MOディスク1のCPU24は、命令に含まれる情報より、MOディスクドライブ装置11との間において、相互認証処理を行う。相互認証処理が正しく行われなかったとき、処理は終了（再生中止）されるが、正しく行われたとき、ステップS113に進み、CPU24は、ROM26に記憶されている自分自身のIDを用いて生成されたマスタ鍵（ステップS95の処理で記録されたもの）を読み取り、MOディスクドライブ装置11に送信する。

【0050】ステップS102において、MOディスクドライブ装置11の変復調回路32は、アンテナ31からの変調信号を受信し、それを復調し、制御部33に入力する。ステップS103において、制御部33は、ピックアップ35を制御し、MOディスク1の記録部3に記録されている、マスタ鍵93により暗号化されたコンテンツ鍵（ステップS86の処理で記録されたもの）を読み込む。ステップS104において、制御部33は、ステップS103で読み込んだ暗号化されているコンテンツ鍵92を、ステップS102で受信したマスタ鍵で復号する。

【0051】ステップS105において、制御部33は、ピックアップ35を制御し、MOディスク1の記録部3に記録されている、コンテンツ鍵により暗号化されたコンテンツ91を読み込む。ステップS106において、制御部33は、ステップS105で読み込まれたコンテンツ91を、ステップS104で復号されたコンテンツ鍵で復号し、情報を再生させる。

【0052】以上のように、コンテンツ鍵により暗号化されているコンテンツ91およびマスタ鍵により暗号化されているコンテンツ鍵92を記録部3に記録し、マスタ鍵93をIC6に記録し、相互認証が成功した場合にのみ、IC6は、MOディスクドライブ装置11にマスタ鍵を提示するようにしたので、不正に複製されるのを防ぐことができる。

【0053】例えば、図12に示すように、MOディスク1-1には、コンテンツ鍵によりコンテンツ91が暗号化され、さらに、MOディスク1-1のID（M1）を用いて生成されたマスタ鍵によりコンテンツ鍵が暗号化され、記録されているとする。さらに、IC6-1には、自分自身のID（M1）を用いて生成されたマスタ鍵93が

記録されているとする。この状態において、MOディスク1-1の情報を復号せず、そのまま他のMOディスク1-2にコピーしたとする。

【0054】その後、MOディスク1-2が、図11のフローチャートに沿って再生されると、ステップS102の処理で、MOディスク1-2（IDはM2である）のマスタ鍵93-2が受信されることになり、記録されているコンテンツ鍵92を復号するためのマスタ鍵93-1とは異なる。従って、コンテンツ鍵を復号することができず、さらに、コンテンツ鍵により暗号化されているコンテンツ91も復号することができない。その結果、MOディスク1-2に記録されているコンテンツは、不正にコピーされたとして、再生されることはない。

【0055】上述したように、MOディスク1のIC6に記録されているIDは、固有のものであり、書き換えできないような方法で記録されているため、そのIDを変更することはできない。従って、IDを用いて生成された秘密情報（暗号化鍵やマスタ鍵など）を利用することにより、不正コピーを防止することができる。

【0056】また、有償情報を利用しない場合、図1（B）に示すように、モジュール8（IC6とコイル7）を溝5に沿って移動させ、データの通信を行えないようにすることで、ユーザが誤って有償のコンテンツを利用したり、消去することを防止できる。すなわち、このようにモジュール8の位置を切り替えると、図13に示すように、MOディスクドライブ装置11に、図1（B）の状態のMOディスク1が挿入されたとき、MOディスクドライブ装置11のアンテナ31とMOディスク1のコイル7は、それぞれが対向しない位置に配置される。従って、MOディスクドライブ装置11とMOディスク1のIC6との通信は遮断されることになり、IC6の動作に必要な電力も供給されないため、IC6の機能は、無効になる。

【0057】このように、MOディスクドライブ装置11のアンテナ31とMOディスク1のコイル7が、それぞれ対向しない位置であれば、IC6は、機能しないので、図14（A）に示すように、モジュール8上には、コイル7のみを設け、IC6は移動させず、コイル7のみ移動させてもよい（図14（B））。

【0058】その場合、図15に示すように、MOディスクドライブ装置11に、図14（B）の状態のMOディスク1が挿入されたとき、MOディスクドライブ装置11のアンテナ31とMOディスク1のコイル7は、それぞれが対向しない位置に配置され、MOディスクドライブ装置11とMOディスク1のIC6との通信は遮断される。従って、IC6の動作に必要な電力は供給されないため、IC6は機能しない。

【0059】また、他の例として、図16（A）に示すように、シールド部材として機能する可動自在の導電性のフタ101を設ける。この場合、IC6とコイル7を移動させずに済むので、図1や図14の例に比べ、安定し

てデータの通信を行うことができる。そして、通信させたくない場合は、図16(B)に示すように、IC6とコイル7の上部に、ユーザが手動で、フタ101を移動させる(位置を切り替える)ことにより、アンテナ31からの電磁波が遮断される。

【0060】図17は、MOディスクドライブ装置11に、図16(A)の状態のMOディスク1が挿入された状態を示す。このとき、MOディスクドライブ装置11のアンテナ31とMOディスク1上に設けられたコイル7は、それぞれが対向する位置に配置され、IC6の機能は有効になる。すなわち、図3と同様に、MOディスクドライブ装置11とMOディスク1のIC6は、非接触により通信が行われる。

【0061】一方、図16(B)の状態のMOディスク1が挿入されたとき、図18に示すように、IC6とコイル7が、フタ81により被われてしまうので、MOディスクドライブ装置11とMOディスク1のIC6との通信は遮断される。従って、IC6の動作に必要な電力は供給されないため、IC6の機能は無効になる。

【0062】さらに、MOディスクドライブ装置11にMOディスク1が挿入された場合にのみ、IC6とアンテナ31が通信を行えるようにすることもできる。この場合、MOディスクドライブ装置11にMOディスク1が挿入されていないとき、図19(A)に示すように、MOディスク1の連動シャッタ111は閉じられているとともに、IC6とコイル7は、連動シャッタ111により被われているため、IC6の機能は、無効になる。そして、MOディスクドライブ装置11にMOディスク1が挿入されると、図19(B)に示すように、記録部3が露出するように連動シャッタ111が移動され、自動的に、IC6の機能が有効になる。

【0063】従って、図20に示すように、MOディスクドライブ装置11のアンテナ31とMOディスク1上に設けられたコイル7は、MOディスク1が挿入されたときのみ、通信が行えるようになる。

【0064】以上においては、IC6を移動させたり、フタ101でIC6を被ったりするようにしたが、この他、IC6とコイル7を接続する配線にスイッチを設け、そのスイッチをオンまたはオフに切り替えることにより、IC6の機能を有効または無効にするようにしてもよい。

【0065】以上のように、MOディスク1上に設けられたIC6を通信可能にさせたり、通信を一時遮断させたりすることにより、ユーザが誤って有償情報を利用したり消去したりすることがなくなる。

【0066】また、本発明において、IC6の動作に必要な電力を供給する方法として、アンテナを用いた非接触による通信方法を例にとり説明したが、例えば、図21に示すように、MOディスク1上に電池121を搭載し、IC6に、直接電力を供給するようにしてもよい。

【0067】さらにまた、本発明を、MOディスクドライ

ブ装置に用いる場合を例として説明したが、本発明は、MOディスクドライブ装置に限らず、各種の記録媒体にデータを記録したり再生したりする任意の情報記録再生装置にも応用することが可能である。さらにまた、本発明をMOディスクばかりでなく、その他の光磁気ディスク、磁気ディスク、あるいは磁気テープを用いても、記録媒体に記録されている有償情報の誤利用および誤消去を防止することができる。

【0068】

【発明の効果】以上のように、請求項1に記載の情報記録媒体、請求項8に記載の情報記録再生装置、および請求項10に記載の情報記録再生方法によれば、外部の情報記録再生装置と通信ができる状態と通信ができない状態を切り替えることができるようにしたので、有償情報の誤った利用や誤消去を防止することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用したMOディスクの構成を示す図である。

【図2】本発明を適用したMOディスク装置の構成例を示すブロック図である。

【図3】MOディスクドライブ装置11にMOディスク1が挿入された図である。

【図4】情報記録処理を説明するフローチャートである。

【図5】情報再生処理を説明するフローチャートである。

【図6】図5の処理に関するMOディスク1の動作を説明する図である。

【図7】情報記録処理を説明するフローチャートである。

【図8】情報再生処理を説明するフローチャートである。

【図9】図8の処理に関するMOディスク1およびIC6の動作を説明する図である。

【図10】情報記録処理を説明するフローチャートである。

【図11】情報再生処理を説明するフローチャートである。

【図12】図11の処理に関するMOディスク1およびIC6の動作を説明する図である。

【図13】MOディスクドライブ装置11に図1(B)のMOディスク1が挿入された図である。

【図14】MOディスク1の構成例を示す図である。

【図15】MOディスクドライブ装置11に図14(B)のMOディスク1が挿入された図である。

【図16】MOディスク1の構成例を示す図である。

【図17】MOディスクドライブ装置11に図16(A)のMOディスク1が挿入された図である。

【図18】MOディスクドライブ装置11に図16(B)のMOディスク1が挿入された図である。

13

14

【図19】MOディスク1の構成例を示す図である。

【図20】MOディスクドライブ装置11に図19(B)のMOディスク1が挿入された図である。

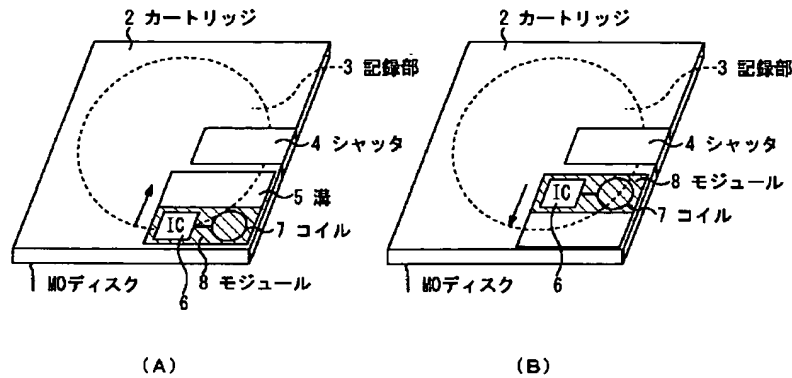
【図21】MOディスク1の構成例を示す図である。

【符号の説明】

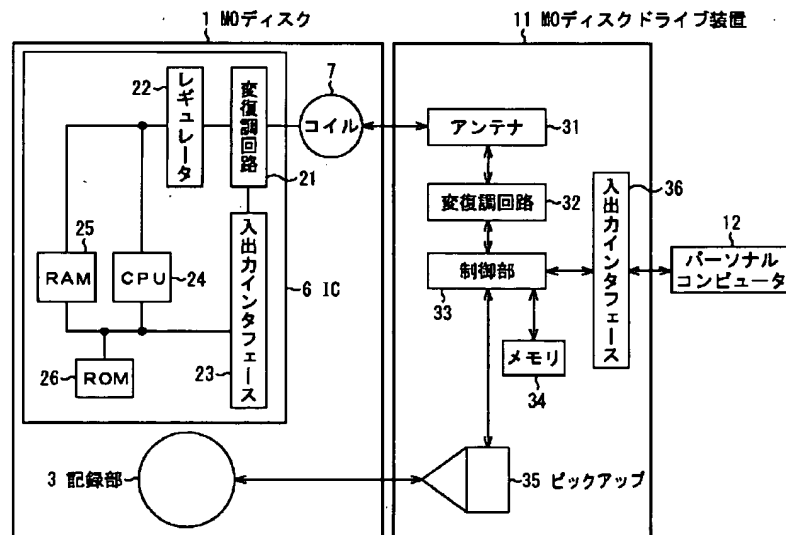
1 MOディスク、 4 シャッタ、 6 IC、 7 コイル

イル、 11 MOディスクドライブ装置、 21 変復調回路、 22 レギュレータ、 24 CPU、 26 ROM、 31 アンテナ、 32 変復調回路、 33 制御部、 34 メモリ、 35 ピックアップ、 101 フタ、 111 連動シャッタ、 121 電池

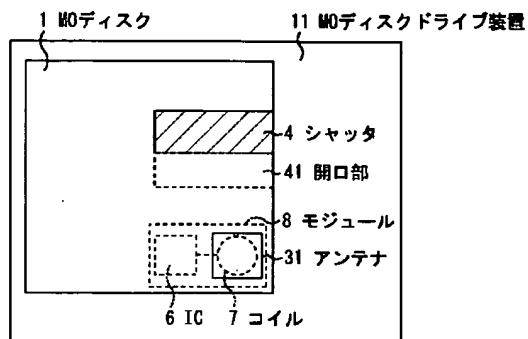
【図1】



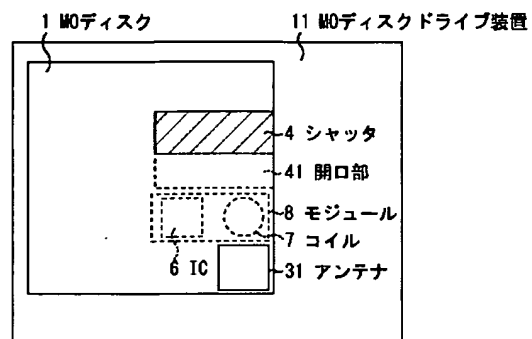
【図2】



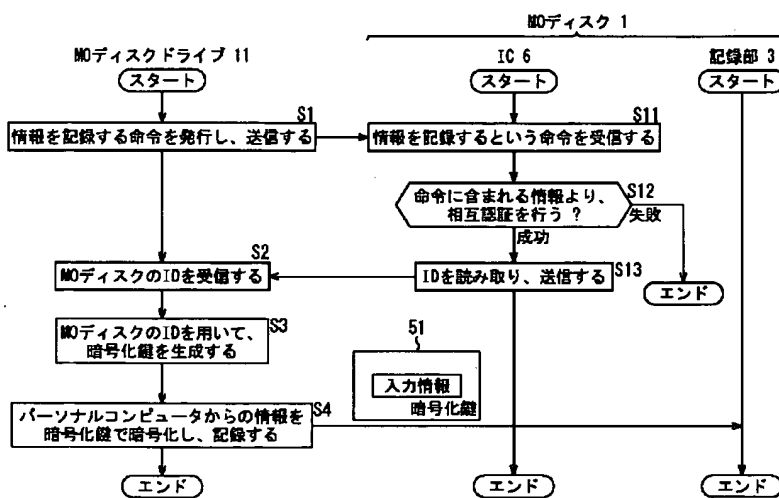
【図3】



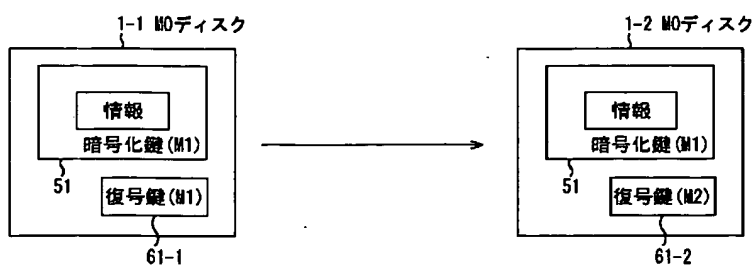
【図13】



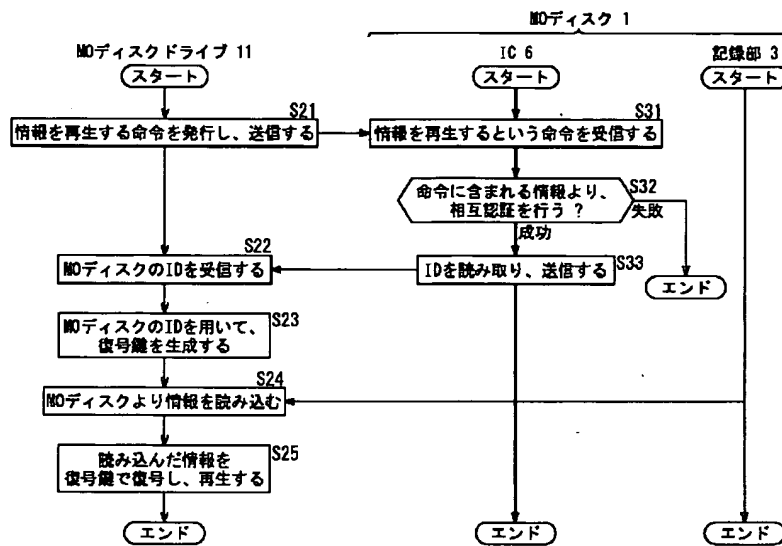
【図4】



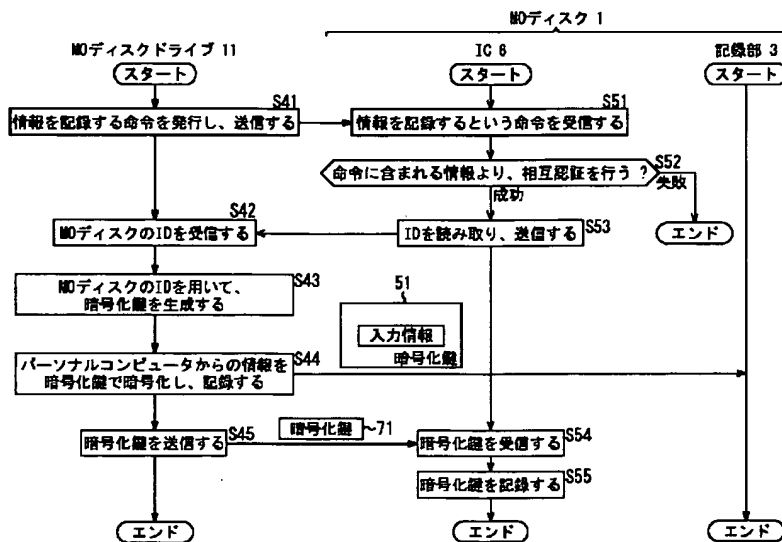
【図6】



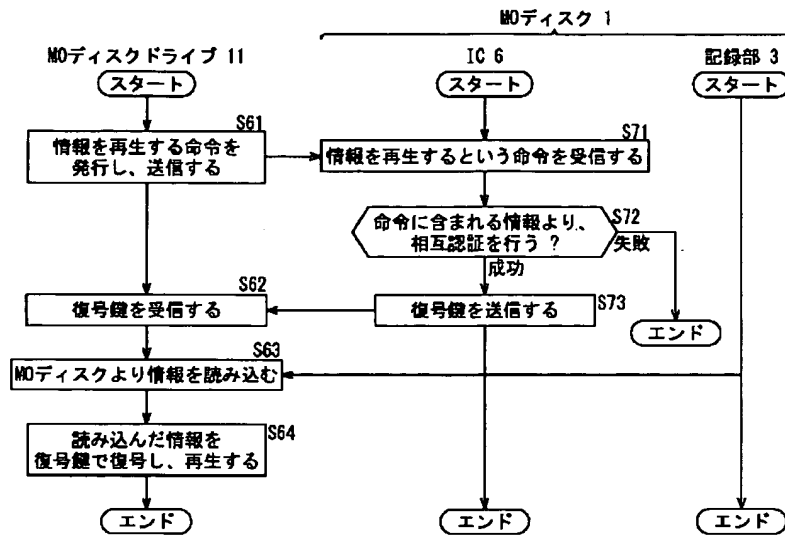
【図5】



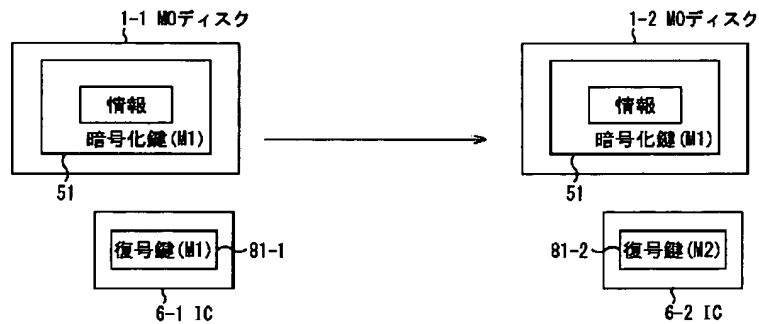
【図7】



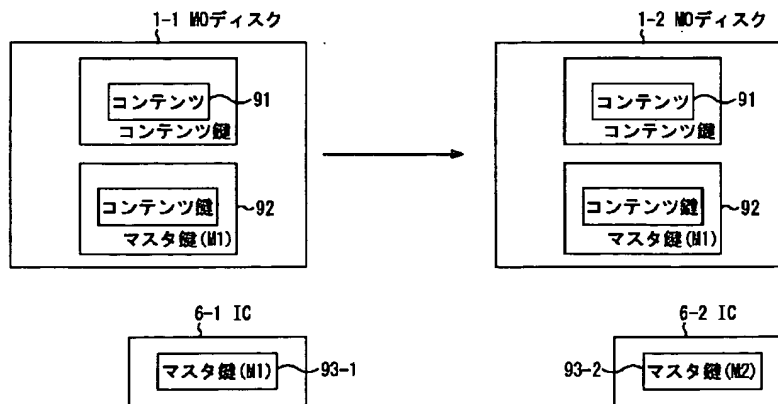
【図8】



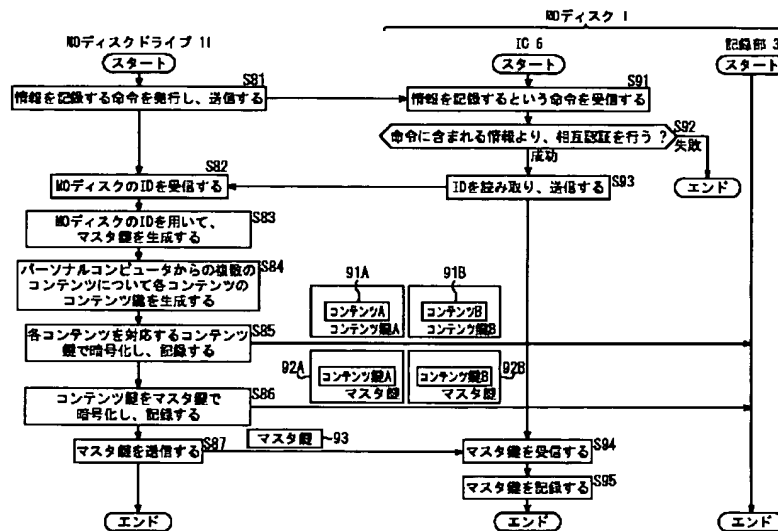
【図9】



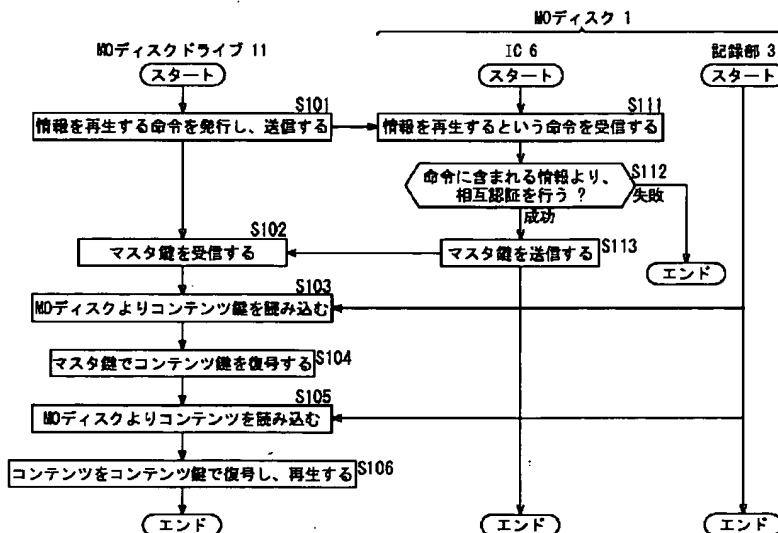
【図12】



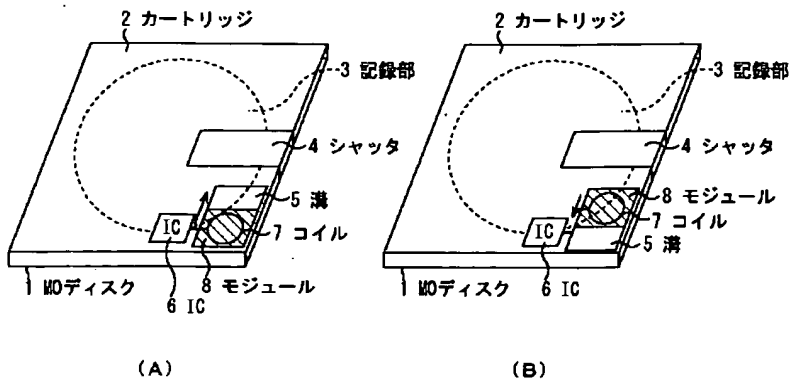
【図10】



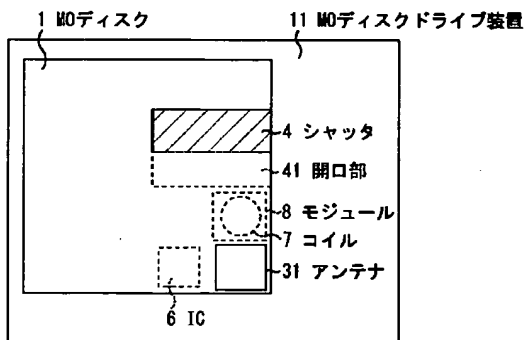
【図11】



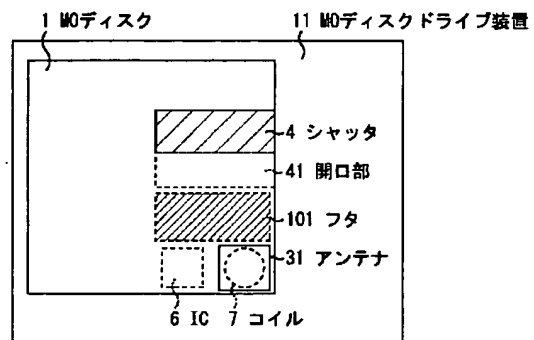
【図14】



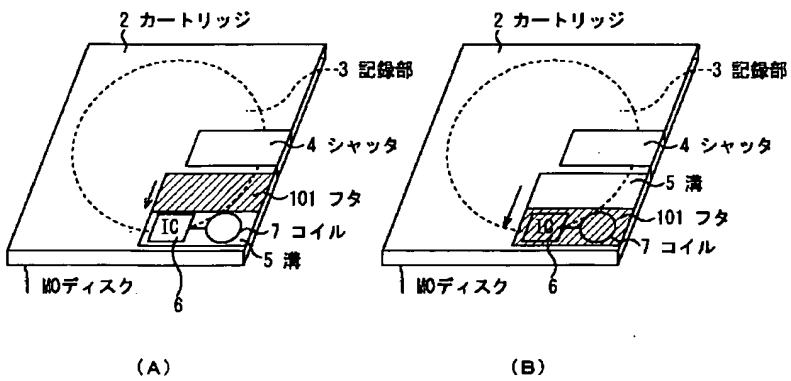
【図15】



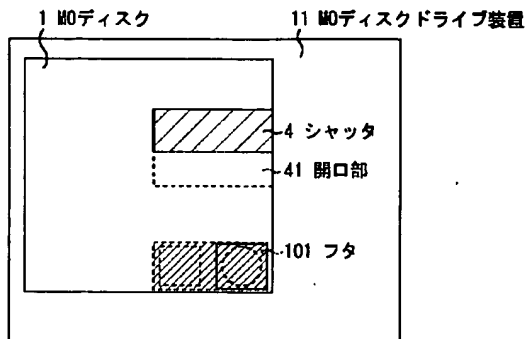
【図17】



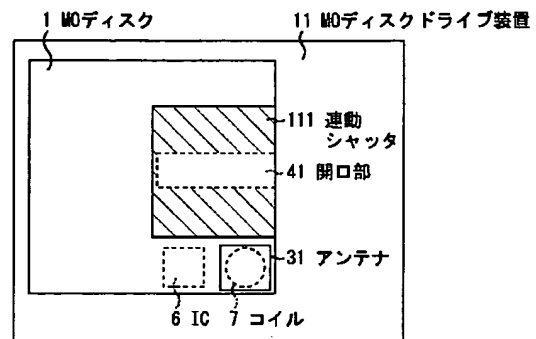
【図16】



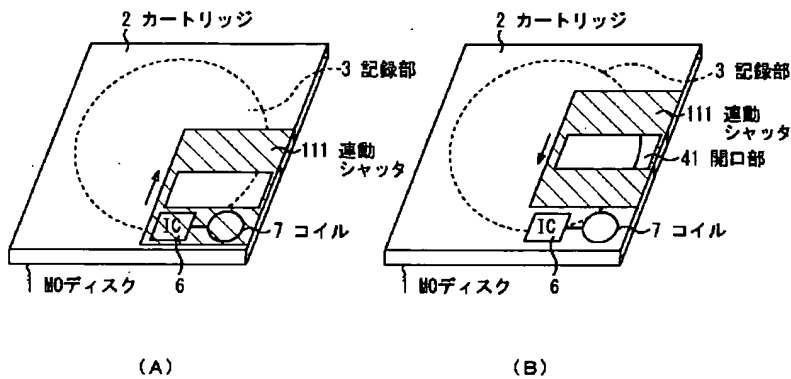
【図18】



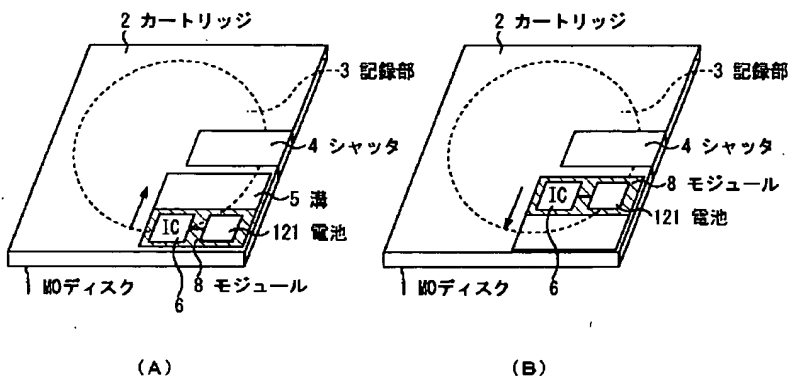
【図20】



【図19】



【図21】



フロントページの続き

(72)発明者 岡 誠
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

Fターム(参考) 5D044 BC06 CC04 HH13 HL02 HL08
JJ03